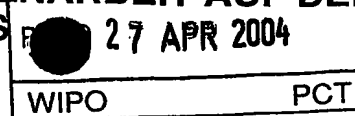


VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2001P20499WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/00004	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.01.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.01.2002
Internationale Patenklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01S1/56, G01S1/56		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT ET AL.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13.06.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23.04.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Devine, J Tel. +31 70 340-3133 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-21 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-14 eingegangen am 15.04.2004 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/8-8/8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-14 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-14 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-14 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Die Erfindung betrifft Verfahren zur Positionsbestimmung eines mobilen Objekts, und Teilnehmer-Endgerät eines Funk-Kommunikationssystems,

Der nächstliegende Stand der Technik , (D3) d. h: WO-A-99/33302 offenbart eine Verfahren zur Positionsbestimmung eines mobilen Objekts, und Teilnehmer-Endgerät unter Verwendung mindestens eines Funksignals mit rotierender Sendecharakteristik mindestens einer Referenzstation.((vgl. D3: , Seite 2, Z. 6 bis Seite 3. Z.3; Seite 3, Z. 20 bis Seite 6. Z.20; Seite 8, Z.1 bis Seite 9. Z.36, und Abbildungen).

Die Aufgabe kann darum ausgelegt werden als;eine Einsparung von Funkressourcen durch mehrfache Nutzung der Funksignale.

Die Erfindung unterscheidet sich von diesem nächstliegenden Stand der Technik im größten Teil mit den folgenden Merkmalen: (nach Anspruch 1) dass

- dem mobilen Objekt der Zusammenhang zwischen der Orientierung der Sendecharakteristik und Referenzereignissen mitgeteilt wird, wobei es sich bei den Referenzereignissen um definierte Datenstrukturen oder Dateninhalte des Funksignals handelt,
- das mobile Objekt bei Detektion des Funksignals das Vorliegen eines Referenzereignisses überprüft, und- das mobile Objekt aus dem Referenzereignis die Orientierung der Sendecharakteristik ermittelt, und
- aus der Orientierung der Sendecharakteristik eine relative Lage zur Referenzstation bestimmt.

Nach Anspruch 13, wird die Erfindung ausgelegt als eine Einrichtung zum Empfangen eines Zusammenhangs zwischen der Orientierung der Sendecharakteristik und Referenzereignissen, wobei es sich bei den Referenzereignissen um definierte Datenstrukturen oder Dateninhalte des Funksignals handelt,
eine Einrichtung zur Überprüfung des Vorliegens eines Referenzereignisses
eine Einrichtung zur Ermittlung der Orientierung einer Sendecharakteristik des Funksignals aus dem Referenzereignis eine Einrichtung zur Bestimmung einer relativen Lage zu einer Referenzstation aus der Orientierung der Sendecharakteristik.

In D3 wird diese Aufgabe nicht behandelt: die Lösung offenbart in D3 unterscheidet sich von der Lösung der jetzigen Erfindung. Die Merkmale der definierten Datenstrukturen und Dateninhalte, unabhängig von dem Verfahren zur

Positionsbestimmung in den zur Positionsbestimmung verwendeten Funksignalen enthalten zusätzliche Information für die Positionsbestimmung. Obwohl diese Mitteilung über den Zusammenhang zwischen der Orientierung der Sendecharakteristik und den Referenzereignissen extra versendet werden, erfolgt diese Versendung nur einmalig. Versendet gemäß D3 die Basisstation Nachrichten, welche den Winkel enthalten, so ist klar, dass diese Nachrichten ausschließlich der Lokalisierung dienen, so dass das Verfahren D3 in Bezug auf die Ausnutzung von Funkressourcen aufwendiger ist.

Auf die obenerwähnten Merkmale, die sie Aufgabe lösen, wird weder in den übrigen zitierten Dokumenten hingewiesen, noch werden sie an einer anderen Stelle offenbart. Ansprüche 2-12 beziehen sich auf weitere besondere Merkmale der Verfahren nach Anspruch 1.

Anspruch 14 bezieht sich auf weitere besondere Merkmale des Geräts nach Anspruch 14.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Positionsbestimmung eines mobilen Objekts (MT) unter Verwendung mindestens eines Funksignals mit rotierender Sendecharakteristik (1, 7, 9) mindestens einer Referenzstation (BS),
dadurch gekennzeichnet, dass
- das mobile Objekt (MT) bei Detektion des Funksignals das Vorliegen eines Referenzereignisses (t_0 , t_4 , ..., SFN0, SFN4, ...)
10 ... überprüft, wobei dem mobilen Objekt (MT) der Zusammenhang zwischen der Orientierung der Sendecharakteristik (1, 7, 9) und Referenzereignissen (t_0 , t_4 , ..., SFN0, SFN4, ...) bekannt ist und wobei als Referenzereignisse definierte Datenstrukturen oder Dateninhalte (SFN0, SFN4, ...) des Funksignals mitgeteilt werden, und
15 - das mobile Objekt (MT) aus dem Referenzereignis (t_0 , t_4 , ..., SFN0, SFN4, ...) die Orientierung der Sendecharakteristik (1, 7, 9) ermittelt, und
aus der Orientierung der Sendecharakteristik (1, 7, 9) eine
20 relative Lage zur Referenzstation (BS) bestimmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das mobile Objekt (MT) zusätzlich seinen relativen Abstand
25 (d) zur Referenzstation (BS) aus Signalparametern (P) des Funksignals ermittelt.

3. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
30 als Signalparameter (P) seitens des mobilen Objekts gemessene physikalische Übertragungsparameter des Funksignals betrachtet werden.

23

4. Verfahren nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass
als Signalparameter Dateninhalte des Funksignals betrachtet
werden, die Informationen über physikalische Übertragungspara-
meter des Funksignals beinhalten.

5. Verfahren nach einem vorhergehenden Anspruch,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das mobile Objekt (MT) bei Detektion eines zweiten Funksig-
nals das Vorliegen eines Referenzereignisses (t_0 , t_4 , ...,
SFN0, SFN4, ...) überprüft, aus dem Referenzereignis (t_0 , t_4 ,
..., SFN0, SFN4, ...) die Orientierung der Sendecharakteris-
tik (1, 7, 9) des zweiten Funksignals ermittelt, und aus der
Orientierung der Sendecharakteristik (1, 7, 9) des zweiten
Funksignals seine relative Lage zu einer zweiten Referenzsta-
tion (BS2) bestimmt, und
- das mobile Objekt (MT) aus der relativen Lage zu der ersten
und zweiten Referenzstation (BS1, BS2) seine relative Posi-
tion zu den Referenzstationen (BS1, BS2) bestimmt.

6. Verfahren nach einem vorhergehenden Anspruch,

dadurch gekennzeichnet, dass

als Referenzereignisse zeitliche Referenzereignisse (t_0 , t_4 ,
...) mitgeteilt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

als Referenzereignisse Identifizierungsdaten (SFN0, SFN4,
...) mitgeteilt werden, die bestimmte Datenabschnitte des
Funksignals identifizieren.

8. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch,

dadurch gekennzeichnet, dass

24

als Identifizierungsdaten (SFN0, SFN4, ...) Nummern von Datenrahmen mitgeteilt werden.

9. Verfahren nach einem vorhergehenden Anspruch,

5 dadurch gekennzeichnet, dass die Sendecharakteristik durch mindestens eine rotierende gerichtete Abstrahlung (1, 7) des Funksignals erzeugt wird.

10. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch,

10 dadurch gekennzeichnet, dass die Sendecharakteristik durch mehrere rotierende gerichtete Abstrahlungen (1, 7) des Funksignals erzeugt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

15 dadurch gekennzeichnet, dass die Sendecharakteristik durch eine omnidirektionale Abstrahlcharakteristik (8) des Funksignals erzeugt wird, in der mindestens eine rotierende gerichtete Abschwächung (9) des Funksignals erzeugt wird.

20

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, dass durch das Funksignal Signalisierungsdaten und/oder Kommunikationsdaten eines Funk-Kommunikationssystems übertragen werden.
25

13. Teilnehmer-Endgerät (MT) eines Funk-Kommunikationssystems, aufweisend eine Einrichtung (RCDU) zur Detektion eines Funksignals mit rotierender Sendecharakteristik (1, 7, 9),

30 eine Einrichtung (RCU) zur Überprüfung des Vorliegens eines als Datenstruktur oder Dateninhalt (SFN0, SFN4, ...) des Funksignals definierten Referenzereignisses (t0, t4, ..., SFN0, SFN4, ...), eine Einrichtung (ODU) zur Ermittlung der Orien-

25

5 tierung einer Sendecharakteristik (1, 7, 9) des Funksignals
aus dem Referenzereignis (t_0 , t_4 , ..., SFN0, SFN4, ...), eine
Einrichtung (BDU) zur Bestimmung einer relativen Lage zu
einer Referenzstation (BS) aus der Orientierung der Sendecha-
rakteristik (1, 7, 9).

10 14. Teilnehmer-Endgerät (MT) nach Anspruch 13,
gekennzeichnet durch
eine Einrichtung (RDU) zur Ermittlung des relativen Abstandes
(d) zur Referenzstation (BS) aus Signalparametern des Funk-
signals.